تمام بورڈز آف انٹرمیڈیٹ اینڈ سیکنڈری ایجوکیشن کے نئے نصاب
اور پیپر پیٹرن کے عین مطابق
ہمدرد
امتحانی
ریاضی
سائنس گروپ
ترمیم و اضافہ شدہ ایڈیشن
پیپر کا مکمل حل
مکمل حل شدہ مشقی سوالات
معروضی سوالات (کثیر الانتخابی + مختصر جوابی)
جماعت
9
email:hamdard.kutab@gmail.com www.hamdardkutabkhana.com
A+ گریڈ میں 100 فیصد یقینی کامیابی کے حصول کا واحد ذریعہ
WWW.SEDiNFO.NET ©

سلیبس ریاضی نہم سائنس گروپ

	اپریل	مئی/جون (جزوی)	(جزوی) اگست/ستمبر	اکتوبر	نومبر	دسمبر	جنوری	فروری	مارچ
جنرل ریاضی	یونٹ نمبر: 1 قالب اور قالبوں کا مقطع ٹیکسٹ بک صفحہ 1 تا 36	یونٹ نمبر: 2 - 3 حقیقی اور غیر حقیقی (کمپلیکس) اعداد اور لوگارتھم ٹیکسٹ بک صفحہ 37 تا 88	یونٹ نمبر: 4-6 الجبری جملے اور الجبری کلیے تا الجبری جملوں کا ذو اضعاف اقل، عاد اعظم اور جذر المربع ٹیکسٹ بک صفحہ 89 تا 156	یونٹ نمبر: 7-8 یک درجی مساواتیں اور غیر مساواتیں اور خطی یا لائن (لینئر) گراف اور اس کے مستعملات ٹیکسٹ بک صفحہ 157 تا 201	یونٹ نمبر: 9 - 10 کوآرڈینیٹ جیومیٹری کا تعارف اور متماثل مثلثان ٹیکسٹ بک صفحہ 202 تا 236	یونٹ نمبر: 11 - 14 متوازی الاضلاع اور تکونی اشکال تا نسبت اور تناسب ٹیکسٹ بک صفحہ 237 تا 284	یونٹ نمبر: 15 - 17 مسئلہ فیثا غورث تا عملی جیومیٹری۔ مثلثیں ٹیکسٹ بک صفحہ 285 تا 318	مکمل نصاب کا اعادہ	ایضاً
ریاضی (سائنس گروپ)	ریاضی (سائنس گروپ) صفحہ 5 تا 61	ریاضی (سائنس گروپ) صفحہ 62 تا 115	ریاضی (سائنس گروپ) صفحہ 116 تا 210	ریاضی (سائنس گروپ) صفحہ 211 تا 266	ریاضی (سائنس گروپ) صفحہ 267 تا 306	ریاضی (سائنس گروپ) صفحہ 307 تا 374	ریاضی (سائنس گروپ) صفحہ 375 تا 432	ایضاً	ایضاً

فہرست

تعارف:

جیومیٹری یونانی زبان کا لفظ ہے جس کا مطلب ہے ''زمین کی پیمائش''۔

کوآرڈی نیٹ جیومیٹری اور پلین جیومیٹری:

ایک مستوی میں جیومیٹری کی اشکال کے مطالعہ کو مستوی یا پلین جیومیٹری کہتے ہیں۔
کوآرڈی نیٹ جیومیٹری، جیومیٹری کی اشکال کے کارتیسی مستوی میں مطالعہ کرنے کا نام ہے۔

حل مشق 9.1

-1 درج ذیل نقاط کے جوڑوں کے درمیان فاصلہ معلوم کیجیے۔

(a) A (9, 2), B(7, 2)

حل: $|AB|=\sqrt{(7-9)^2+(2-2)^2}=\sqrt{(-2)^2+(0)^2}==\sqrt{4+0}=\sqrt{4}=2$

(b) A (2, -6), B(3, -6)

حل: $|AB|=\sqrt{(3-2)^2+(-6+6)^2}=\sqrt{(1)^2+(0)^2}=\sqrt{1+0}=\sqrt{1}=1$

(c) A(-8, 1), B(6, 1)

حل: $|AB|=\sqrt{(6-(-8))^2+(1-1)^2}=\sqrt{(6+8)^2+(0)^2}=\sqrt{(14)^2+0}=\sqrt{196}=14$

(d) A (-4, $\sqrt{2}$), B(-4, -3)

حل: $|AB|=\sqrt{(-4-(-4))^2+(-3-\sqrt{2})^2}=\sqrt{(-4+4)^2+(3+\sqrt{2})^2}$

$=\sqrt{(0)^2+(3+\sqrt{2})^2}=\sqrt{(3+\sqrt{2})^2}=3+\sqrt{2}$

(e) A (3, -11), B(3, -4)

حل: $|AB|=\sqrt{(3-3)^2+(-4-(-11))^2}=\sqrt{(0)^2+(-4+11)^2}=\sqrt{0+(7)^2}=\sqrt{49}=7$

(f) A (0, 0), B(0, -5)

حل: $|AB|=\sqrt{(0-0)^2+(-5-0)^2}=\sqrt{(0)^2+(-5)^2}=\sqrt{0+25}=\sqrt{25}=5$

-2 اگر P ایک ایسا نقطہ ہے جو خط x-ایکسز پر واقع ہے اور اس کا x-محدد a ہے۔ Q ایک نقطہ ہے جو y-ایکسز پر واقع ہے اور اس کا y-محدد b ہے۔ جیسے نیچے درج ہے۔ نقاط P اور Q کے درمیان فاصلہ معلوم کریں۔

حل:

(i) $a = 9, b = 7$

$a = 9, b = 7 \Rightarrow P(a, o) = P(9, 0)$ اور $Q(0, b) = Q(0, 7)$

$|PQ| = \sqrt{(0-9)^2 + (7-0)^2} = \sqrt{(-9)^2 + (7)^2} = \sqrt{81+49} = \sqrt{130}$

حل:

(ii) $a = 2, b = 3$

$a = 2, b = 3 \Rightarrow P(a, 0) = P(2, 0)$ اور $Q(0, b) = Q(0, 3)$

$|PQ| = \sqrt{(0-2)^2 + (3-0)^2} = \sqrt{(-2)^2 + (3)^2} = \sqrt{4+9} = \sqrt{13}$

حل:

(iii) $a = -8, b = 6$

$a = -8, b = 6 \Rightarrow P(a, 0) = P(-8, 0)$ اور $Q(0, b) = Q(0, 6)$

$|PQ| = \sqrt{(0-(-8))^2 + (6-0)^2} = \sqrt{(8)^2 + (6)^2} = \sqrt{64+36} = \sqrt{100} = 10$

حل:

(iv) $a = -2, b = -3$

$a = -2, b = -3 \Rightarrow P(a, 0) = P(-2, 0)$ اور $Q(0, b) = Q(0, -3)$

$|PQ| = \sqrt{(0-(-2))^2 + (-3-0)^2} = \sqrt{(2)^2 + (-3)^2} = \sqrt{4+9} = \sqrt{13}$

حل:

(v) $a = \sqrt{2}, b = 1$

$a = \sqrt{2}, b = 1 \Rightarrow P(a, 0) = P(\sqrt{2}, 0)$ اور $Q(0, b) = Q(0, 1)$

$|PQ| = \sqrt{(0-\sqrt{2})^2 + (1-0)^2} = \sqrt{\sqrt{2}^2 + (1)^2}$

$= \sqrt{2+1} = \sqrt{3}$

حل:

(vi) $a = -9, b = -4$

$a = -9, b = -4 \Rightarrow P(a, 0) = P(-9, 0)$ اور $Q(0, b) = Q(0, -4)$

$|PQ| = \sqrt{(0-(-9))^2 + (-4-0)^2} = \sqrt{(9)^2 + (-4)^2} = \sqrt{81+16} = \sqrt{97}$

فاصلہ فارمولا:

$$d = \sqrt{|x_2 - x_1|^2 + |y_2 - y_1|^2}$$ جبکہ $d > 0$ (ہمیشہ)

ہم خط نقاط: دو یا دو سے زیادہ نقاط جو ایک ہی خط پر واقع ہوں، ہم خط نقاط کہلاتے ہیں۔

غیر ہم خط نقاط: جو نقاط ہم خط نہ ہوں یا ایک سے زیادہ خطوط پر واقع ہوں غیر ہم خط نقاط کہلاتے ہیں۔

مثلث کی اقسام:

اضلاع کے لحاظ سے مثلث کی تین اقسام ہیں:

-1 متساوی الاضلاع مثلث
-2 متساوی الساقین مثلث
-3 مختلف الاضلاع مثلث

حل مشق 9.2

-1 تحقیق کیجیے کہ کیا نقاط (2- ,5)، (4 ,5) اور (1 ,4-) ایک متساوی الاضلاع مثلث کے کونے ہیں یا متساوی الساقین مثلث کے؟

حل: فرض کیا نقاط A (5, - 2)، B (5, 4)، C (-4, 1)

$$|AB|= \sqrt{(5-5)^2+(4-(-2))^2} = \sqrt{(0)^2+(4+2)^2}$$

$$=\sqrt{0+(6)^2} = \sqrt{0+36} = \sqrt{36} = 6$$

$$|BC|= \sqrt{(-4-5)^2+(1-4)^2} = \sqrt{(-9)^2+(-3)^2} = \sqrt{81+9} = \sqrt{90} = 3\sqrt{10}$$

$$|AC|= \sqrt{(-4-5^2)+[1-(-2)]^2} = \sqrt{(-9)^2+(3)^2} = \sqrt{81+9} = \sqrt{90} = 3\sqrt{10}$$

چونکہ $3\sqrt{5} \neq |AB| = 6$ اور $|BC| = |AC| = 3\sqrt{10}$

چنانچہ دیے گئے نقاط متساوی الساقین مثلث بناتے ہیں۔

-2 بتایئے کیا نقاط (1 ,1-)، (4 ,5)، (2- ,2) اور (1 ,4-) ایک مربع شکل بناتے ہیں یا نہیں؟

حل: فرض کیا نقاط A (−1 ,1), B (5, 4), C (2, −2) اور D (−4, 1)

$$|AB| = \sqrt{(5-(-1))^2+(4-1)^2} = \sqrt{(6)^2+(3)^2} = \sqrt{36+9} = \sqrt{45} = 3\sqrt{5}$$

$$|BC| = \sqrt{(2-5)^2+(-2-4)^2} = \sqrt{(-3)^2+(-6)^2} = \sqrt{9+36} = \sqrt{45} = 3\sqrt{5}$$

$$|CD| = \sqrt{(-4-2)^2+[1-(-2)]^2} = \sqrt{(-6)^2+(3)^2} = \sqrt{36+9} = \sqrt{45} = 3\sqrt{5}$$

$$|DA| = \sqrt{(-1-(-4))^2+(1-1)^2} = \sqrt{(-1+4)^2+(0)^2} = \sqrt{9+0} = \sqrt{9} = 3$$

چونکہ $|AB| = |BC| = |CD| = 3\sqrt{5}$ جبکہ $|DA| \neq 3\sqrt{5}$

چنانچہ دیے گئے نقاط مربع شکل نہیں بناتے ہیں۔

-3 فیصلہ کیجیے کہ کیا نقاط (3 ,1)، (2 ,4) اور (6 ,2-) ایک قائمہ زاویہ مثلث بناتے ہیں یا نہیں؟

حل: فرض کیا نقاط A (1, 3)، B (4, 2) اور C (-2, 6)

$$|AB| = \sqrt{(4-1)^2+(2-3)^2} = \sqrt{(3)^2+(-1)^2} = \sqrt{9+1} = \sqrt{10}$$

$$|BC| = \sqrt{(-2-4)^2+(6-2)^2} = \sqrt{(-6)^2+(4)^2} = \sqrt{36+16} = \sqrt{52} = 2\sqrt{13}$$

$$|AC| = \sqrt{(-2-1)^2+(6-3)^2} = \sqrt{(-3)^2+(3)^2} = \sqrt{9+9} = \sqrt{18} = 3\sqrt{2}$$

کیونکہ

As $|AB|^2 + |BC|^2 = |AC|^2 \Rightarrow (\sqrt{10})^2 + (\sqrt{52})^2 = (\sqrt{18})^2$

$\Rightarrow 10 + 52 = 18$

$\Rightarrow 62 \neq 18$

یا Or $|AB|^2 + |AC|^2 = |BC|^2 \Rightarrow (\sqrt{10})^2 + (\sqrt{18})^2 = (\sqrt{52})^2$

$$\Rightarrow 10 + 18 = 52$$

$$\Rightarrow 28 \neq 52$$

چنانچہ دیئے گئے نقاط قائمہ زاویہ مثلث نہیں بناتے ہیں۔

4- فاصلہ فارمولا کی مدد سے معلوم کیجیے کہ نقاط (1, 1)، (8- ,2-) اور (4, 10) ہم خط ہیں یا نہیں۔

حل: فرض کیا نقاط A (1, 1)، B (-2, -8) اور C (4, 10)

$$|AB| = \sqrt{(-2-1)^2 + (-8-1)^2} = \sqrt{(-3)^2 + (-9)^2} = \sqrt{9+81} = \sqrt{90} = 3\sqrt{10}$$

$$|BC| = \sqrt{[4-(-2)]^2 + [10-(-8)]^2} = \sqrt{(4+2)^2 + (10+8)^2}$$

$$= \sqrt{(6)^2 + (18)^2} = \sqrt{36+324} = \sqrt{360} = 6\sqrt{10}$$

$$|AC| = \sqrt{(4-1)^2 + (10-1)^2} = \sqrt{(3)^2 + (9)^2} = \sqrt{9+81} = \sqrt{90} = 3\sqrt{10}$$

چونکہ

$$= |AB| + |AC| = |BC|$$

$$3\sqrt{10} + 3\sqrt{10} = 6\sqrt{10}$$

$$6\sqrt{10} = 6\sqrt{10}$$

اس لیے نقاط B, A اور C ہم خط ہیں۔

5- حقیقی نمبر k کی قیمت معلوم کیجیے، جبکہ نقطہ (2, k) نقاط (3, 7) اور (9, 1) سے یکساں فاصلہ پر ہے۔

حل: فرض کیا نقاط A (2, k)، B (3, 7) اور C (9, 1)

کیونکہ نقطہ A، نقاط B اور C سے ہم فاصلہ ہے چنانچہ

$$|AB| = |AC|$$

$$\sqrt{(3-2)^2 + (7-k)^2} = \sqrt{(9-2)^2 + (1-k)^2}$$

$$\sqrt{(1)^2 + (7-k)^2} = \sqrt{(7)^2 + (1-k)^2}$$

دونوں طرف مربع لینے سے

$$1 + 49 - 14k + k^2 = 49 + 1 - 2k + k^2$$

$$50 - 14k = 50 - 2K$$

$$-14k + 2k = -50 + 50$$

$$-12k = 0$$

$$\Rightarrow k = 0$$

6- فاصلہ فارمولا کی مدد سے ظاہر کیجیے کہ نقاط A(0, 7)، B(3, -5)، C(-2, 15) ہم خط ہیں۔

حل: فرض کیا نقاط A (0, 7)، B (3, -5) اور C (-2, 15)

$$|AB| = \sqrt{(3-0)^2 + (-5-7)^2} = \sqrt{(3)^2 + (-12)^2} = \sqrt{9+144} = \sqrt{153} = 3\sqrt{17}$$

$$|BC| = \sqrt{(-2-3)^2 + (15+5)^2} = \sqrt{(-5)^2 + (20)^2} = \sqrt{25+400} = \sqrt{425} = 5\sqrt{17}$$

$$|AC| = \sqrt{(-2-0)^2+(15-7)^2} = \sqrt{(-2)^2+(8)^2} = \sqrt{4+64} = \sqrt{68} = 2\sqrt{17}$$

چونکہ

$$|AB| + |AC| = |BC|$$
$$3\sqrt{17}+2\sqrt{17} = 5\sqrt{17}$$
$$\Rightarrow \quad 5\sqrt{17} = 5\sqrt{17}$$

اس لیے، نقاط A، B اور C ہم خط ہیں۔

-7 تصدیق کیجیے کہ نقاط O(0,0)، A ($\sqrt{3}$, 1)، B($\sqrt{3}$, -1) ایک متساوی الاضلاع مثلث بناتے ہیں یا نہیں۔

حل: فرض کیا نقاط O (0, 0)، $A\left(\sqrt{3},1\right)$، $B\left(\sqrt{3},-1\right)$

$$|OA| = \sqrt{\left(\sqrt{3}-0\right)^2+(1-0)^2} = \sqrt{\left(\sqrt{3}\right)^2+(1)^2} = \sqrt{3+1} = \sqrt{4} = 2$$

$$|OB| = \sqrt{\left(\sqrt{3}-0\right)^2+(-1-0)^2} = \sqrt{3+1} = \sqrt{4} = 2$$

$$|AB| = \sqrt{\left(\sqrt{3}-\sqrt{3}\right)^2+(-1-1)^2} = \sqrt{(0)^2+(-2)^2} = \sqrt{0+4} = \sqrt{4} = 2$$

چونکہ

$$|OA| = |OB| = |AB| = 2$$

اس لیے دیے گئے نقاط متساوی الاضلاع مثلث بناتے ہیں۔

-8 تصدیق کیجیے کہ نقاط A (-6, -5)، B(5, -5)، C(5, -8) اور D (-6, -8) ایک مستطیل بناتے ہیں۔ اگر ایسا ہے تو مستطیل کے وتروں کی لمبائی جانچیے۔ کیا یہ برابر ہیں؟

حل: فرض کیا نقاط A (–6, –5)، B (5, –5)، C (5, –8) اور D (–6, –8)

$$|AB| = \sqrt{[5-(-6)]^2+[-5-(-5)]^2} = \sqrt{(5+6)^2+(-5+5)^2}$$
$$= \sqrt{(11)^2+(0)^2} = \sqrt{121} = 11$$

$$|BC| = \sqrt{(5-5)^2+[-8-(-5)]^2} = \sqrt{(0)^2+(-8+5)^2}$$
$$= \sqrt{(0)^2+(-3)^2} = \sqrt{0+9} = \sqrt{9} = 3$$

$$|CD| = \sqrt{(-6-5)^2+[-8-(-8)]^2} = \sqrt{(11)^2+(0)^2} = \sqrt{121+0} = \sqrt{121} = 11$$

$$|DA| = \sqrt{[-6-(-6)]^2+[-5-(-8)]^2} = \sqrt{(-6+6)^2+(-5+8)^2}$$
$$= \sqrt{(0)^2+(+3)^2} = \sqrt{0+9} = \sqrt{9} = 3$$

چونکہ

$$= |AB| = |CD| = 11 \text{ اور } |BC| = |DA| = 3$$

اس لیے، آمنے سامنے کے اضلاع برابر ہیں۔

اب وتروں کی لمبائی

$$|AC| = \sqrt{[5-(-6)]^2+[-8-(-5)]^2} = \sqrt{(5+6)^2+(-8+5)^2}$$
$$= \sqrt{(11)^2+(-3)^2} = \sqrt{121+9} = \sqrt{130}$$

$$|BD| = \sqrt{\left[(-6-5)^2 + (-8-(-5))\right]^2} = \sqrt{(-11)^2 + (-3)^2} = \sqrt{121+9} = \sqrt{130}$$

کیونکہ $|AC| = |BD| = \sqrt{130}$

نتیجتاً وتروں کی لمبائی برابر ہے۔

اب

$$|DA|^2 + |CD|^2 = |AC|^2$$

$$(3)^2 + (11)^2 = \left(\sqrt{130}\right)^2$$

$$9+121=130$$

$$130=130$$

اس لیے $\angle ADC = 90°$

نتیجتاً دیے گئے نقاط ایک مستطیل بناتے ہیں۔

9- تصدیق کیجیے کہ نقاط $M(-1, 4)$، $N(-5, 3)$، $P(1, -3)$ اور $Q(5, -2)$ ایک متوازی الاضلاع کے کونے ہیں۔

حل: فرض کیا نقاط $M(-1, 4)$، $N(-5, 3)$، $P(1, -3)$ اور $Q(5, -2)$

$$|MN| = \sqrt{[-5-(-1)]^2 + (3-4)^2} = \sqrt{(-5+1)^2 + (3-4)^2}$$

$$= \sqrt{(-4)^2 + (-1)^2} = \sqrt{16+1} = \sqrt{17}$$

$$|NP| = \sqrt{[1-(-5)]^2 + (-3-3)^2} = \sqrt{(1+5)^2 + (-3-3)^2}$$

$$= \sqrt{(6)^2 + (-6)^2} = \sqrt{36+36} = \sqrt{72} = 6\sqrt{2}$$

$$|PQ| = \sqrt{(5-1)^2 + [-2-(-3)]^2} = \sqrt{(5-1)^2 + (-2+3)^2}$$

$$= \sqrt{(4)^2 + (1)^2} = \sqrt{16+1} = \sqrt{17}$$

$$|QM| = \sqrt{[5-(-1)]^2 + (-2-4)^2} = \sqrt{(5+1)^2 + (-2-4)^2}$$

$$= \sqrt{(6)^2 + (-6)^2} = \sqrt{36+36}$$

$$= \sqrt{72} = 6\sqrt{2}$$

چونکہ $|MN| = |PQ| = \sqrt{17}$ اور $|NP| = |QM| = 6\sqrt{2}$

چنانچہ متوازی الاضلاع کے آمنے سامنے کے اضلاع برابر ہیں۔

کیونکہ $|MP| = \sqrt{[1-(-1)]^2 + (-3-4)^2} = \sqrt{(1+1)^2 + (-3-4)^2}$

$$= \sqrt{(2)^2 + (-7)^2} = \sqrt{4+49} = \sqrt{53}$$

اب $|MN|^2 + |NP|^2 = \left(\sqrt{17}\right)^2 + \left(\sqrt{72}\right)^2 = 17 + 72 = 89$ اور $|MP|^2 = 53$

چونکہ مثلث MNP $|MN|^2 + |NP|^2 \neq |MP|^2$

اس لیے زاویہ $N \neq 90°$

نتیجتاً دیئے گئے نقاط متوازی الاضلاع بناتے ہیں کیونکہ وہ متوازی الاضلاع کے کونے ہیں۔

10- ایک دائرہ کے قطر کی لمبائی بتائیے جس کا مرکزی نقطہ C(-3, 6) ہے اور نقطہ P(1, 3) دائرہ پر واقع ہے۔

حل:

$$\text{رداس} = r = |PC| = \sqrt{(-3-1)^2+(6-3)^2}$$

$$= \sqrt{(-4)^2+(3)^2} = \sqrt{16+9} = \sqrt{25} = 5$$

$$\text{قطر} = d = 2r = 2(5) = 10$$

قطر کی لمبائی = 10

درمیانی نقطہ فارمولا:

اگر مستوی میں کوئی سے بھی دو نقاط $P_1(x_1, y_1)$ اور $Q_2(x_2, y_2)$ ہوں تو ان کا درمیانی نقطہ R(x,y) قطعہ خط PQ پر واقع ہوگا۔ اور

$$R(x,y) = R\left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right)$$

حل مشق 9.3

1- مندرجہ ذیل نقاط کے جوڑوں کو ملانے سے قطعہ خط کا درمیانی نقطہ معلوم کیجیے۔

(a) A (9, 2), B (7, 2)

حل: اگر R(x, y) درمیانی نقطہ ہو تو:

$$R(x,y) = R\left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right) = R\left(\frac{9+7}{2}, \frac{2+2}{2}\right) = R\left(\frac{16}{2}, \frac{4}{2}\right) = R(8,2)$$

(b) A (2,-6), B (3,-6)

حل: اگر R(x, y) درمیانی نقطہ ہو تو:

$$R(x,y) = R\left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right) = R\left(\frac{2+3}{2}, \frac{-6-6}{2}\right)$$

$$= R\left(\frac{5}{2}, \frac{-12}{2}\right) = R(2.5, -6)$$

(c) A (-8, 1), B (6, 1)

حل: اگر R(x, y) درمیانی نقطہ ہو تو:

$$R(x,y) = R\left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right) = R\left(\frac{-8+6}{2}, \frac{1+1}{2}\right)$$

$$= R\left(\frac{-2}{2}, \frac{2}{2}\right) = R(-1,1)$$

(d) A (-4, 9), B (-4, -3)

حل: اگر R(x, y) درمیانی نقطہ ہو تو:

$$R(x,y) = R\left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right) = R\left(\frac{-4-4}{2}, \frac{9-3}{2}\right)$$

$$= R\left(-\frac{8}{2}, \frac{6}{2}\right) = R(-4, 3)$$

(e) A (3, -11), B (3, -4)

حل: اگر R(x, y) درمیانی نقطہ ہو تو:

$$R(x,y) = R\left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right) = R\left(\frac{3+3}{2}, \frac{-11-4}{2}\right)$$

$$= R\left(\frac{6}{2}, -\frac{15}{2}\right) = R(3, -7.5)$$

(f) A (0, 0), B (0, -5)

حل: اگر R(x, y) درمیانی نقطہ ہو تو:

$$R(x,y) = R\left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right) = R\left(\frac{0+0}{2}, \frac{0-5}{2}\right)$$

$$= R\left(\frac{0}{2}, -\frac{5}{2}\right) = R(0, -2.5)$$

-2 قطعہ خط PQ کا کونا نقطہ P(-3,6) پر ہے اور اس کا درمیانی نقطہ (5,8) ہے۔ نقطہ Q کے کوآرڈینیٹس معلوم کریں۔

حل: چونکہ R(5,8) نقاط P(-3,6) اور Q(x,y) درمیانی نقطہ ہے، تو

$$5 = \frac{x+(-3)}{2} \quad \text{اور} \quad 8 = \frac{y+6}{2}$$

$x - 3 = 10$ $y + 6 = 16$

$x = 10 + 3$ $y = 16 - 6$

$x = 13$ $y = 10$

-3 ثابت کیجیے کہ ایک قائمہ زاویہ مثلث کے وتر کا درمیانی نقطہ مثلث کے تینوں نقاط P(−2, 5)، Q(1,3) اور R(-1,0) سے یکساں فاصلہ پر ہے۔

حل: فرض کیا P (-2, 5)، Q (l, 3) اور R(-l, 0) قائمہ زاویہ مثلث کے کونے ہیں۔

$$|PQ| = \sqrt{(1+2)^2+(3-5)^2} = \sqrt{(3)^2+(-2)^2} = \sqrt{9+4} = \sqrt{13}$$

$$|QR| = \sqrt{(-1-1)^2+(0-3)^2} = \sqrt{(-2)^2+(-3)^2} = \sqrt{4+9} = \sqrt{13}$$

$$|PR| = \sqrt{(-1+2)^2+(0-5)^2} = \sqrt{(1)^2+(-5)^2} = \sqrt{1+25} = \sqrt{26}$$

چونکہ

$$|PQ|^2 + |QR|^2 = |PR|^2$$

$$\left(\sqrt{13}\right)^2 + \left(\sqrt{13}\right)^2 = \left(\sqrt{26}\right)^2$$

$$13 + 13 = 26$$

$$26 = 26$$

نتیجتاً PQR ایک قائمہ زاویہ مثلث ہے اور PR اس کا وتر ہے۔

$$|PR| \text{ کا درمیانی نقطہ } = L\left(\frac{-2-1}{2}, \frac{5+0}{2}\right) = L\left(\frac{-3}{2}, \frac{5}{2}\right) = L(-1.5, 2.5)$$

اب

$$|LP| = \sqrt{[-2-(-1.5)]^2+(5-2.5)^2} = \sqrt{(-2+1.5)^2+(5-2.5)^2}$$

$$= \sqrt{(-0.5)^2+(2.5)^2} = \sqrt{0.25+6.25} = \sqrt{6.50} = 2.55$$

$$|LQ| = \sqrt{[1-(-1.5)]^2+(3-2.5)^2} = \sqrt{(1+1.5)^2+(0.5)^2}$$

$$= \sqrt{(2.5)^2+(0.5)^2} = \sqrt{6.25+0.25} = \sqrt{6.50} = 2.55$$

$$|LR| = \sqrt{[-1-(-1.5)]^2+(0-2.5)^2} = \sqrt{(-1+1.5)^2+(-2.5)^2}$$

$$= \sqrt{(0.5)^2+(-2.5)^2} = \sqrt{0.25+6.25} = \sqrt{6.50} = 2.55$$

چونکہ $|LP| = |LQ| = |LR| = 2.55$

نتیجتاً قائمہ زاویہ مثلث کے وتر کا درمیانی نقطہ مثلث کے تینوں نقاط سے یکساں فاصلہ پر ہے۔

-4 مستوی میں مثلث کے تینوں کونوں کے نقاط $O(0, 0)$, $A(3, 0)$ اور $B(3, 5)$ ہیں۔ اضلاع OB اور AB کے درمیانی نقاط M_1 اور M_2 ہیں۔ $|M_1 M_2|$ معلوم کیجیے۔

حل: کیونکہ نقاط $O(0,0)$، $A(3,0)$ اور $B(3,5)$ مستوی میں تین نقاط ہیں۔

$$\overline{AB} \text{ کا درمیانی نقطہ } = M_1\left(\frac{3+2}{2}, \frac{0+5}{2}\right) = M_1\left(\frac{6}{2}, \frac{5}{2}\right) = M_1(3, 2.5)$$

$$\overline{OB} \text{ کا درمیانی نقطہ } = M_1\left(\frac{0+3}{2}, \frac{0+5}{2}\right) = M_2\left(\frac{3}{2}, \frac{5}{2}\right) = M_2(1.5, 2.5)$$

$$|\overline{M_1M_2}| = \sqrt{(3-1.5)^2+(2.5-2.5)^2}$$

$$= \sqrt{(1.5)^2+(0)^2} = \sqrt{(1.5)^2} = \sqrt{2.25} = 1.5 = \frac{3}{2}$$

-5 ایک متوازی الاضلاع $ABCD$ جس میں نقاط $A(1, 2)$، $B(4, 2)$، $C(-1, -3)$ اور $D(-4, -3)$ ہوں تو ثابت کیجیے کہ $ABCD$ کے وتر ایک دوسرے کو باہم دو برابر حصوں میں تقسیم کرتے ہیں۔

(اشارہ: متوازی الاضلاع کے وتر ایک ہی نقطہ پر ملتے ہیں)

حل:

$$\text{وتر } AC \text{ کا درمیانی نقطہ } = P\left(\frac{1-1}{2}, \frac{2-3}{2}\right) = P\left(\frac{0}{2}, \frac{-1}{2}\right) = P(0, -0.5)$$

$$\text{وتر } BD \text{ کا درمیانی نقطہ } = Q\left(\frac{4-4}{2}, \frac{2-3}{2}\right) = Q\left(\frac{0}{2}, -\frac{1}{2}\right) = Q(0, -0.5)$$

کیونکہ وتر AC کا درمیانی نقطہ اور وتر BC کا درمیانی نقطہ ایک دوسرے کو قطع کرتے ہیں نتیجتاً وہ ایک دوسرے کو باہم دو برابر حصوں میں تقسیم کرتے ہیں۔

-6 ایک مثلث PQR کے نقاط $P(4, 6)$, $Q(-2, -4)$ اور $R(-8, 2)$ ہوں تو ثابت کیجیے کہ اضلاع PR اور QR کے درمیانی نقاط کو ملانے والے قطعہ خط کی لمبائی $|\overline{PQ}|$ $\frac{1}{2}$ کی لمبائی کے برابر ہے۔

حل:

$$|\overline{PQ}| = \sqrt{(-2-4)^2+(-4-6)^2} = \sqrt{(-6)^2+(-10)^2}$$

$$= \sqrt{36+100} = \sqrt{136} = 2\sqrt{34}$$

$\overline{QR}$ کا درمیانی نقطہ $= M_1\left(\frac{-2-8}{2}, \frac{-4+2}{2}\right) = M_1\left(-\frac{10}{2}, -\frac{2}{2}\right) = M_1(-5,-1)$

$\overline{PR}$ کا درمیانی نقطہ $= M_2\left(\frac{4-8}{2}, \frac{6+2}{2}\right) = M_2\left(\frac{-4}{2}, \frac{8}{2}\right) = M_2(-2,+4)$

$$|\overline{M_1M_2}| = \sqrt{[-2-(-5)]^2 + [4-(-1)]^2}$$

$$= \sqrt{(-2+5)^2 + (4+1)^2} = \sqrt{(3)^2 + (5)^2}$$

$$= \sqrt{9+25} = \sqrt{34} = \frac{1}{2}\left(2\sqrt{34}\right) = \frac{1}{2}|\overline{PQ}|$$

پس ثابت ہو گیا۔

حل اعادہ مشق 9

-1 دیے ہوئے جوابات میں سے درست جوابات کا انتخاب کیجیے۔

(i) نقاط (0, 0) اور (1, 1) کے درمیان فاصلہ .... ہے۔

(a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) $\sqrt{2}$

(ii) نقاط (1, 0) اور (0, 1) کا درمیانی فاصلہ .... ہے۔

(a) 0 (b) 1 (c) $\sqrt{2}$ (d) 2

(iii) نقاط (0, 0) اور (2, 2) کا درمیانی نقطہ .... ہے۔

(a) (1, 1) (b) (1, 0) (c) (0, 1) (d) (-1, -1)

(iv) نقاط (2, -2) اور (-2, 2) کا درمیانی نقطہ .... ہے۔

(a) (2, 2) (b) (-2, -2) (c) (0, 0) (d) (1, 1)

(v) ایک مثلث جس کے تینوں اضلاع کی لمبائی برابر ہو وہ .... کہلاتی ہے۔

(a) متساوی الساقین (b) مختلف الاضلاع (c) مساوی الاضلاع (d) ان میں سے نہیں

(vi) ایک ایسی مثلث جس کے تمام اضلاع کی لمبائی برابر نہ ہو وہ .... کہلاتی ہے۔

(a) متساوی الساقین (b) مختلف الاضلاع (c) مساوی الاضلاع (d) ان میں سے نہیں

جوابات: (i) d (ii) c (iii) a (iv) c (v) c (vi) b

-2 مندرجہ ذیل جملوں میں سے کون سے درست اور کون سے غلط ہیں؟

(i) ایک خط کے دو سرے ہوتے ہیں۔ ....

(ii) ایک قطعہ خط کا ایک سرا ہوتا ہے۔ ....

(iii) ایک مثلث تین ہم خط نقاط سے بنتی ہے۔ ....

(iv) ایک مثلث کے ہر ضلع پر دو ہم خط راسی نقاط ہوتے ہیں۔ ....

(v) ایک مستطیل کے ہر ضلع کے دو کونے ہم خط ہوتے ہیں۔ ....

(vi) تمام نقاط جو x- محور پر ہوتے ہیں ہم خط ہوتے ہیں۔

(vii) مبداء ہی ایک ایسا نقطہ ہے جو x- محور اور y- محور دونوں کا ہم خط نقطہ ہے۔

جوابات: (i) غلط (ii) غلط (iii) غلط (iv) درست (v) درست (vi) درست (vii) درست

-3 مندرجہ ذیل نقاط کے جوڑوں کے درمیان فاصلہ معلوم کریں۔

(i) (6, 3), (3, -3) (ii) (7,5),(1,-1) (iii) (0,0), (-4,-3)

(i) (6, 3), (3, -3)

حل: فرض کیا A (6, 3), B (3, -3) تو

$$|AB| = \sqrt{(3-6)^2+(-3-3)^2} = \sqrt{(-3)^2+(-6)^2}$$
$$= \sqrt{9+36} = \sqrt{45}$$

(ii) (7,5),(1,-1)

حل: فرض کیا A(7, 5), B(1, -1) تو

$$|AB| = \sqrt{(1-7)^2+(-1-5)^2} = \sqrt{(-6)^2+(-6)^2}$$
$$= \sqrt{36+36} = \sqrt{72} = 6\sqrt{2}$$

(iii) (0,0), (-4,-3)

حل: فرض کیا A(0, 0), B(4, -3) تو

$$|AB| = \sqrt{(-4-0)^2+(-3-0)^2} = \sqrt{(-4)^2+(-3)^2} = \sqrt{16+9} = \sqrt{25} = 5$$

-4 مندرجہ ذیل نقاط کے جوڑوں کا درمیانی نقطہ بتائیے۔

(i) (6, 6), (4,-2) (ii) (-5, -7), (-7, -5) (iii) (8, 0),(0, -12)

(i) (6, 6), (4,-2)

حل: اگر R(x,y) درمیانی نقطہ ہو تو

$$R(x,y) = R\left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right) = R\left(\frac{6+4}{2}, \frac{6-2}{2}\right)$$
$$= R\left(\frac{10}{2}, \frac{4}{2}\right) = R(5,2)$$

(ii) (-5, -7), (-7, -5)

حل: اگر R(x,y) درمیانی نقطہ ہو تو

$$R(x,y) = R\left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right) = R\left(\frac{-5-7}{2}, \frac{-7-5}{2}\right)$$
$$= R\left(-\frac{12}{2}, -\frac{12}{2}\right) = R(-6,-6)$$

(iii) (8, 0),(0, -12)

حل: اگر R(x,y) درمیانی نقطہ ہو تو

$$R(x,y) = R\left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right) = R\left(\frac{8+0}{2}, \frac{0-12}{2}\right)$$
$$= R\left(\frac{8}{2}, -\frac{12}{2}\right) = R(4,-6)$$

5- مندرجہ ذیل کی تعریف کیجیے۔

(i) کوآرڈینیٹ جیومیٹری (ii) ہم لائن نقاط (iii) غیر ہم لائن نقاط (iv) متساوی الاضلاع مثلث

(v) مختلف الاضلاع مثلث (vi) متساوی الساقین مثلث (vii) قائمہ زاویہ مثلث (viii) مربع

جوابات:(i) کوآرڈینیٹ جیومیٹری:

جیومیٹری کی اشکال کے کارتیسی مستوی میں مطالعہ کرنے کے نام کو کوآرڈینیٹ جیومیٹری کہتے ہیں۔

(ii) ہم لائن نقاط:

دو یا دو سے زیادہ نقاط جو ایک ہی خط پر واقع ہوں ہم لائن (collinear) نقاط کہلاتے ہیں۔

(iii) غیر ہم لائن نقاط:

جو نقاط ہم خط نہ ہوں یا ایک سے زیادہ خطوط پر واقع ہوں غیر ہم لائن (non-collinear) نقاط کہلاتے ہیں۔

(iv) متساوی الاضلاع مثلث:

اگر دی ہوئی مثلث کے تینوں اضلاع کی لمبائی برابر ہو تو مثلث متساوی الاضلاع مثلث کہلاتی ہے۔

(v) مختلف الاضلاع مثلث:

ایک مثلث مختلف الاضلاع مثلث کہلاتی ہے اگر اس کے تینوں اضلاع کی لمبائی ایک دوسرے سے مختلف ہو۔

(vi) متساوی الساقین مثلث:

ایک متساوی الساقین مثلث ایسی مثلث ہے جس کے دو اضلاع کی لمبائی برابر ہے۔ جبکہ تیسرے ضلع کی لمبائی مختلف ہے۔

(vii) قائمہ زاویہ مثلث:

ایک مثلث جس کے اندرونی زاویوں میں سے ایک زاویہ $90°$ کا ہو قائمہ زاویہ مثلث کہلاتی ہے۔

(viii) مربع:

مستوی میں مربع ایک ایسی بند شکل ہے جو چار غیر ہم خط نقاط سے بنتی ہے اس کے چاروں اضلاع کی لمبائی برابر اور ہر زاویہ $90°$ کا ہوتا ہے۔

خلاصہ

☆ اگر $P(x_1, y_1)$ اور $Q(x_2, y_2)$ دو نقاط ہوں اور حقیقی نمبر d ان کے درمیان فاصلہ کو ظاہر کرتا ہو

تو $d = \sqrt{|x_1 - x_2|^2 + |y_1 - y_2|^2}$

☆ غیر ہم خط نقاط کا تصور تین اور چار ضلعی اشکال کو جیومیٹری میں زیر بحث لانے کی وجہ بنتا ہے۔

☆ مستوی میں تین نقاط Q, P اور R ہم خط ہوں گے اگر $|PQ| + |QR| = |PR|$

☆ تین نقاط Q, P اور R مثلث کی تشکیل کرتے ہیں اگر وہ غیر ہم لائن ہوں۔

یا $|PQ| + |QR| > |PR|$

☆ اگر $|PQ| + |QR| < |PR|$ تو نقاط Q, P اور R سے یکتا مثلث نہیں بنائی جا سکتی۔

☆ مثلثوں کی مختلف اقسام، متساوی الاضلاع، متساوی الساقین، قائمہ زاویہ اور مختلف الاضلاع مثلثان اس یونٹ میں زیر بحث لائی گئی ہیں۔

☆ اسی طرح چار ضلعی اشکال مربع، مستطیل اور متوازی الاضلاع کو زیر بحث لایا گیا ہے۔

معروضی سوالات

☆ درست جواب پر (✔) کا نشان لگائیں۔

-1 ایک مستوی میں جیومیٹری کی اشکال کے مطالعہ کو کہتے ہیں۔

(A) کارتیسی جیومیٹری (B) سادہ جیومیٹری (C) پلین جیومیٹری (D) کوآرڈینیٹ جیومیٹری

-2 جیومیٹری کی اشکال کے کارتیسی مستوی میں مطالعہ کرنے کا نام ہے۔

(A) عملی جیومیٹری (B) اثباتی جیومیٹری (C) پلین جیومیٹری (D) کوآرڈینیٹ جیومیٹری

-3 جیومیٹری..................زبان کا لفظ ہے۔

(A) یونانی (B) لاطینی (C) فارسی (D) عربی

-4 جیومیٹری کا مطلب ہے ''..................کی پیمائش''۔

(A) چاند (B) ستارے (C) زمین (D) سیارے

-5 دو باہم عمودی خطوط جو مبدا پر ملتے ہیں مستوی کو..................ربع میں تقسیم کرتے ہیں۔

(A) دو (B) تین (C) چار (D) پانچ

-6 فاصلہ فارمولا =؟

(A) $d=\sqrt{|x_2-x_1|^2+|y_2-y_1|^2}$ (B) $d=\sqrt{|x_2+x_1|^2+|y_2+y_1|^2}$

(C) $d=\sqrt{|x_2+x_1|^2-|y_2+y_1|^2}$ (D) $d=\frac{x_1+x_2}{2},\frac{y_1+y_2}{2}$

-7 دو یا دو سے زیادہ نقاط جو ایک ہی خط پر واقع ہوں کہلاتے ہیں۔

(A) ہم خط نقاط (B) غیر ہم خط نقاط (C) ہم نقطہ خطوط (D) غیر ہم نقطہ خطوط

-8 جو نقاط ہم خط نہ ہوں کہلاتے ہیں۔

(A) ہم خط نقاط (B) غیر ہم خط نقاط (C) ہم نقطہ خطوط (D) غیر ہم نقطہ خطوط

-9 ایسی بند شکل جو تین غیر ہم خط نقاط کو ملانے سے بنے، کہلاتی ہے۔

(A) مربع (B) متوازی الاضلاع (C) مثلث (D) دائرہ

-10 مثلث کے کونے ہوتے ہیں۔

(A) 2 (B) 3 (C) 6 (D) 7

-11 مثلث کے تین اضلاع اور..................زاویے ہوتے ہیں۔

(A) دو (B) تین (C) چار (D) پانچ

-12 اگر مثلث کے تینوں اضلاع کی لمبائی برابر ہو تو مثلث کہلاتی ہے۔

(A) متساوی الاضلاع (B) متساوی الساقین (C) قائمہ زاویہ (D) مختلف الاضلاع

-13 .... مثلث ایسی مثلث ہے جس کے دو اضلاع کی لمبائی برابر ہے جبکہ تیسرے ضلع کی لمبائی مختلف ہے۔

(A) متساوی الاضلاع (B) متساوی الساقین (C) قائمہ زاویہ (D) مختلف الاضلاع

-14 ایک مثلث .... مثلث کہلاتی ہے اگر اس کے تینوں اضلاع کی لمبائی ایک دوسرے سے مختلف ہو۔

(A) متساوی الاضلاع (B) متساوی الساقین (C) قائمہ زاویہ (D) مختلف الاضلاع

-15 ایک مثلث جس کے اندرونی زاویوں میں سے ایک زاویہ 90° کا ہو' کہلاتی ہے۔

(A) متساوی الاضلاع (B) متساوی الساقین (C) قائمہ زاویہ (D) مختلف الاضلاع

-16 مستوی میں .... ایک بند شکل ہے جو چار غیر ہم خط نقاط سے بنتی ہے اس کے چاروں اضلاع کی لمبائی برابر اور ہر زاویہ 90° کا ہوتا ہے۔

(A) دائرہ (B) مربع (C) مستطیل (D) متوازی الاضلاع

-17 مستوی میں ایسی بند شکل جو چار غیر ہم خط نقاط سے بنتی ہے .... کہلاتی ہے۔ اگر اس کے آمنے سامنے کے اضلاع برابر ہوں اور ہر کونے پر زاویہ 90° کا ہو۔

(A) دائرہ (B) مربع (C) مستطیل (D) متوازی الاضلاع

-18 درمیانی نقطہ معلوم کرنے کا فارمولا ہے؟ R(x,y)=

(A) $R\left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right)$ (B) $R\left(\frac{x_1-x_2}{2}, \frac{y_1-y_2}{2}\right)$

(C) $\sqrt{|x_2-x_1|^2+|y_2-y_1|^2}$ (D) $\sqrt{|x_2+x_1|^2+|y_2+y_1|^2}$

-19 نقاط (1,0) اور (0,1) کا درمیانی فاصلہ .... ہے۔

(A) 0 (B) 1 (C) $\sqrt{2}$ (D) 2

-20 نقاط (2,2–) اور (2,–2) کا درمیانی نقطہ .... ہے۔

(A) (2,2) (B) (–2,–2) (C) (0,0) (D) (1,1)

جوابات:

-1	پلین جیومیٹری	-2	کوآرڈینیٹ جیومیٹری	-3	یونانی	-4	زمین
-5	چار	-6	$d=\sqrt{\|x_2-x_1\|^2+\|y_2-y_1\|^2}$	-7	ہم خط نقاط	-8	غیر ہم خط نقاط
-9	مثلث	-10	3	-11	تین	-12	متساوی الاضلاع
-13	متساوی الساقین	-14	مختلف الاضلاع	-15	قائمہ زاویہ	-16	مربع
-17	مستطیل	-18	$R\left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right)$	-19	$\sqrt{2}$	-20	(0,0)

☆ درج ذیل سوالات کے مختصر جوابات تحریر کریں۔

-1 پلین جیومیٹری کسے کہتے ہیں؟

جواب: ایک مستوی میں جیومیٹری کی اشکال کے مطالعہ کو مستوی یا پلین جیومیٹری کہتے ہیں۔

-2 کوآرڈینیٹ جیومیٹری کی تعریف کریں۔

جواب: جیومیٹری کی اشکال کے کارتیسی مستوی میں مطالعہ کرنے کا نام کوآرڈینیٹ جیومیٹری ہے۔

-3 مستوی کو چار حصوں میں کیا چیز تقسیم کرتی ہے؟

جواب: دو باہم عمودی خطوط جو مبدا پر ملتے ہیں، مستوی کو چار ربع میں تقسیم کرتے ہیں۔

-4 سیٹ $R \times R$ کے مترتب جوڑوں اور مستوی کے تمام نقاط کے درمیان کون سی مطابقت ہوتی ہے؟

جواب: سیٹ $R \times R$ کے مترتب جوڑوں اور مستوی کے تمام نقاط کے درمیان (1 – 1) کی مطابقت ہے۔

-5 "فاصلہ فارمولا" تحریر کریں۔

جواب: اگر $P(x_1,y_1)$ اور $Q(x_2,y_2)$ مستوی کے دو نقاط ہوں تو ان کے درمیان فاصلے کا فارمولا:

$$d = \sqrt{|x_2 - x_1|^2 + |y_2 - y_1|^2}$$

جبکہ $d > 0$ (ہمیشہ)

-6 فاصلہ فارمولا کی مدد سے درج ذیل نقاط کے جوڑوں کے درمیان فاصلہ معلوم کریں۔

P(2,3), Q(0,4)

جواب:

$$\because d = \sqrt{|x_2 - x_1|^2 + |y_2 - y_1|^2}$$
$$|PQ| = \sqrt{(0-2)^2 + (4-3)^2}$$
$$|PQ| = \sqrt{(-2)^2 + (1)^2}$$
$$|PQ| = \sqrt{4+1} = \sqrt{5}$$

-7 فاصلہ فارمولا کی مدد سے درج ذیل نقاط کے جوڑوں کے درمیان فاصلہ معلوم کریں۔

U(0,3), V(–2,0)

جواب:

$$\because d = \sqrt{|x_2 - x_1|^2 + |y_2 - y_1|^2}$$
$$|UV| = \sqrt{(-2-0)^2 + (0-3)^2}$$
$$|UV| = \sqrt{(-2)^2 + (-3)^2}$$
$$|UV| = \sqrt{4+9} = \sqrt{13}$$

-8 فاصلہ فارمولا کی مدد سے درج ذیل نقاط کے جوڑوں کے درمیان فاصلہ معلوم کریں۔

$A(-5, \sqrt{2}), B(-5,-4)$

جواب:

$$\because d = \sqrt{|x_2 - x_1|^2 + |y_2 - y_1|^2}$$
$$|AB| = \sqrt{(-5-(-5))^2 + (-4-\sqrt{2})^2}$$
$$|AB| = \sqrt{(-5+5)^2 + (-4-\sqrt{2})^2}$$
$$= \sqrt{0+(-4-\sqrt{2})^2}$$
$$= \sqrt{(-4-\sqrt{2})^2}$$
$$|AB| = +4 + \sqrt{2}$$

9- ہم خط نقاط کی تعریف کریں۔

جواب: دو یا دو سے زیادہ نقاط جو ایک ہی خط پر واقع ہوں ہم خط نقاط کہلاتے ہیں۔

10- غیر ہم خط نقاط کی تعریف کریں۔

جواب: جو نقاط ہم خط نہ ہوں یا ایک سے زیادہ خطوط پر واقع ہوں غیر ہم خط نقاط کہلاتے ہیں۔

11- تین یا تین سے زیادہ مستوی کے نقاط ہم خط کب ہوں گے؟

جواب: تین نقاط Q,P اور R جو مستوی میں ہیں ہم خط ہوں گے اگر $|PQ| + |QR| = |PR|$ ہو ورنہ غیر ہم خط ہوں گے۔

12- کیا نقاط $(1,1)$, $(-2,-8)$, $(4,10)$ ہم خط ہیں یا نہیں؟

جواب: $P(1,1),\ Q(-2,-8),\ R(4,10)$

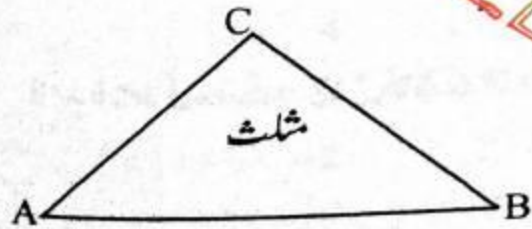
$$|PQ| = \sqrt{(-2-1)^2+(-8-1)^2} = \sqrt{(-3)^2+(-9)^2}$$
$$= \sqrt{9+81} = \sqrt{90} = 3\sqrt{10}$$
$$|QR| = \sqrt{(4-(-2))^2+(10-(-8))^2} = \sqrt{(6)^2+(18)^2}$$
$$= \sqrt{36+324} = \sqrt{360} = 6\sqrt{10}$$
$$|PR| = \sqrt{(4-1)^2+(10-1)^2} = \sqrt{(3)^2+(9)^2}$$
$$= \sqrt{9+81} = \sqrt{90} = 3\sqrt{10}$$
$$|PQ| + |QR| = 3\sqrt{10} + 6\sqrt{10} = 9\sqrt{10}$$
$$|PR| = 3\sqrt{10}$$
$$|PQ| + |QR| \neq |PR|$$

اس لیے نقاط Q,P اور R ہم خط نہیں ہیں۔

13- مثلث کی تعریف کریں۔

جواب: مستوی میں مثلث ایک ایسی بند شکل ہے جو تین غیر ہم خط نقاط کو ملانے سے بنتی ہے۔

14- مثلث کے کونے اور اضلاع سے کیا مراد ہے؟

جواب: مثلث ABC کے تینوں غیر ہم خط نقاط B، A اور C مثلث کے کونے اور قطعہ خط AB، BC اور CA مثلث ABC کے اضلاع کہلاتے ہیں۔

15- اضلاع کے لحاظ سے مثلث کی کتنی اقسام ہیں؟

جواب: اضلاع کی لمبائی کے اعتبار سے مثلث کی تین اقسام ہیں۔

1- متساوی الاضلاع مثلث 2- متساوی الساقین مثلث 3- مختلف الاضلاع مثلث

16- زاویوں کے اعتبار سے مثلث کی کتنی اقسام ہیں؟

جواب: زاویوں کے اعتبار سے مثلث کی تین اقسام ہیں:

-1 منفرجۃ الزاویہ -2 حادۃ الزاویہ -3 قائمۃ الزاویہ

-17 **تساوی الاضلاع مثلث کی تعریف کریں۔**

جواب: اگر دی ہوئی مثلث کے تینوں اضلاع لمبائی میں برابر ہوں تو مثلث تساوی الاضلاع کہلاتی ہے۔

-18 **تساوی الساقین مثلث کی تعریف کریں۔**

جواب: ایک تساوی الساقین مثلث ایسی مثلث ہے جس کے دو اضلاع کی لمبائی برابر ہے۔ جبکہ تیسرے ضلع کی لمبائی مختلف ہے۔

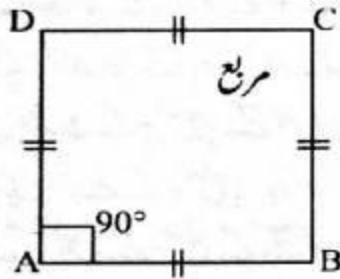
-19 **قائمہ زاویہ مثلث کی تعریف کریں۔**

جواب: ایک مثلث جس کے اندرونی زاویوں میں سے ایک زاویہ 90° کا ہو قائمہ زاویہ کہلاتی ہے۔

-20 **مختلف الاضلاع مثلث کی تعریف کریں۔**

جواب: ایک مثلث مختلف الاضلاع مثلث کہلاتی ہے اگر اس کے تینوں اضلاع کی لمبائی ایک دوسرے سے مختلف ہو۔

-21 **مربع کی تعریف کریں۔**

جواب: مستوی میں مربع ایک ایسی بند شکل ہے جو چار غیر ہم خط نقاط سے بنتی ہے۔
اس کے چاروں اضلاع کی لمبائی برابر اور ہر زاویہ 90° کا ہوتا ہے۔

-22 **مستطیل کی تعریف کریں۔**

جواب: مستوی میں ایسی بند شکل جو چار غیر ہم خط نقاط سے بنتی ہے مستطیل کہلاتی ہے اگر اس کے

-1 آمنے سامنے کے اضلاع لمبائی میں برابر ہوں

-2 ہر کونے پر زاویہ 90° کا ہو

-23 **متوازی الاضلاع کی تعریف کریں۔**

جواب: مستوی میں چار غیر ہم خط نقاط سے بنائی ہوئی بند شکل متوازی الاضلاع کہلاتی ہے اگر

-1 شکل کے بالمقابل اضلاع کی لمبائی برابر ہو۔

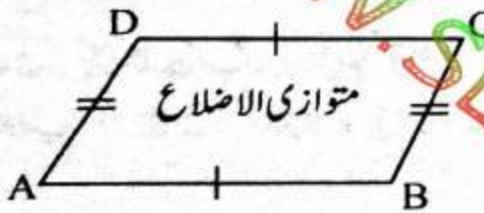
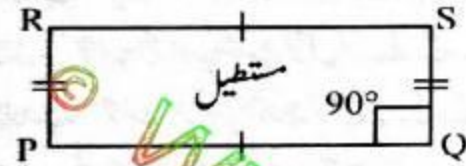
-2 شکل کے بالمقابل اضلاع باہم متوازی ہوں۔

-3 شکل کے اندرونی زاویوں میں سے کوئی بھی 90° کا نہ ہو۔

-24 **درمیانی نقطہ کی تعریف کریں۔**

جواب: اگر مستوی میں کوئی سے بھی دو نقاط $P(x_1,y_1)$ اور $Q(x_2,y_2)$ ہوں تو ان کا درمیانی نقطہ $R(x,y)$ قطعہ خط PQ پر واقع ہوگا۔

-25 **درمیانی نقطہ معلوم کرنے کا فارمولا لکھیں۔**

جواب:
$$R(x,y)=R\left(\frac{x_1+x_2}{2},\frac{y_1+y_2}{2}\right)$$

-26 دو نقاط A (3,4) اور B(−2,2) کا درمیانی نقطہ معلوم کریں۔

جواب: حل: اگر R (x,y) دیے ہوئے نقاط A اور B کا مطلوبہ درمیانی نقطہ ہو تو

$$x = \frac{3-2}{2} = \frac{1}{2}, \; y = \frac{4+2}{2} = \frac{6}{2} = 3$$

پس $R = R(x,y) = R\left(\frac{1}{2}, 3\right)$ مطلوبہ نقطہ ہے۔

-27 متوازی الاضلاع کے وتر کتنے نقاط پر ملتے ہیں؟

جواب: متوازی الاضلاع کے وتر ایک ہی نقطہ پر ملتے ہیں۔

-28 خط کی تعریف کریں۔

جواب: کسی قطعہ خط کو دونوں طرف لامتناہی طور پر بڑھانے سے خط حاصل ہوتا ہے۔اس کی موٹائی نہیں ہوتی صرف لمبائی ہوتی ہے۔

-29 ایک قطعہ خط کے کتنے کونے ہوتے ہیں؟

جواب: ایک قطعہ خط کے دو کونے ہوتے ہیں۔

-30 ایک مثلث کے ہر ضلع پر کتنے ہم خط راسی نقاط ہوتے ہیں؟

جواب: ایک مثلث کے ہر ضلع پر دو ہم خط راسی نقاط ہوتے ہیں۔

-31 ایک مستطیل کے ہر ضلع کے کتنے کونے ہم خط ہوتے ہیں؟

جواب: ایک مستطیل کے ہر ضلع کے دو کونے ہم خط ہوتے ہیں۔

-32 قائمۃ الزاویہ مثلث کو حل کرنے کے لیے کون سا فارمولا استعمال ہوتا ہے؟

جواب: قائمۃ الزاویہ مثلث کو حل کرنے کے لیے مسئلہ فیثا غورث استعمال ہوتا ہے۔

-33 غیر ہم لائن نقاط کیا ہوتے ہیں؟

جواب: تین نقاط P، Q اور R مثلث کی تشکیل کرتے ہیں اگر وہ غیر ہم لائن ہوں۔

یا $|PQ| + |QR| > |PR|$

-34 یکتا مثلث کب نہیں بنائی جا سکتی؟

جواب: اگر $|PQ| + |QR| < |PR|$ تو نقاط P، Q اور R سے یکتا مثلث نہیں بنائی جا سکتی۔

✱✱✱✱